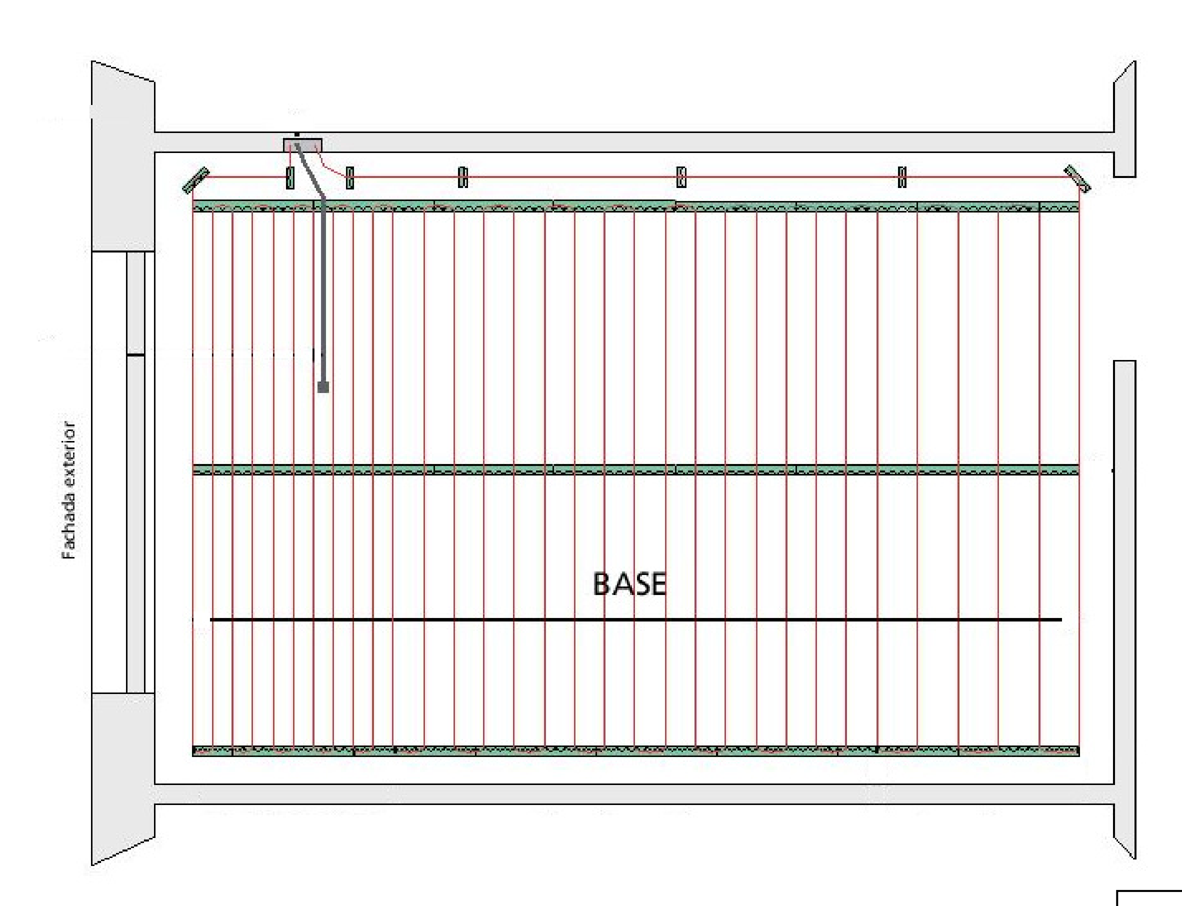


Instalación suelo radiante eléctrico

Cable Mono Conductor y Doble Conductor

17MC y 17DC





Ref: 0525079



Índice



1 – Notas importantes

- El sistema de suelo radiante eléctrico Ducasa deberá ser montado por un instalador electricista certificado.

- El cable calefactor Ducasa mono conductor y doble conductor es distribuido en bobinas de unos determinados metros lineales que corresponden a una determinada potencia. Este cable NO SE PUEDE CORTAR! En caso de corte accidental contactar con su distribuidor.

- El cable calefactor Ducasa mono conductor y doble conductor no puede, **en ninguna circunstancia, ser conectado** sin estar cubierto por mortero con aditivo (o como alternativa, mortero autonivelante)

- El espesor de mortero con aditivo (o como alternativa, mortero autonivelante) deberá ser de 4 cm de altura, no es recomendado en ninguna circunstancia usar un espesor inferior al referido para evitar anomalías en la distribución de calor en el suelo.

- El cable calefactor alcanza temperaturas elevadas, por lo que la superficie inferior en contacto con el cable deberá aguantar como mínimo temperaturas aproximadas de 180ºC. Es fundamental la utilización de la placa base Ducasa en todas las instalaciones.

- El sistema de suelo radiante eléctrico Ducasa deberá ser instalado con termostatos con sonda de temperatura de suelo, o como mínimo, un limitador térmico. Por normativa el límite máximo de temperatura en el suelo es de 29ºC por lo que un **sistema de control de temperatura es fundamental.**



2 – MATERIAL NECESARIO

1 – Cable Calefactor Ducasa mono conductor o doble conductor



2 – Aislante para el suelo de 3cm de espesor con 30-35 kg/m3 de densidad – **No comercializado por Ducasa**

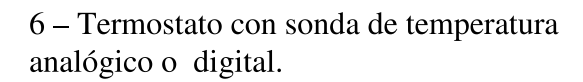


3 – Placa base de 0.8 cm de espesor Ducasa – 120x100 cm

4 – Banda perimetral Ducasa – Altura 14.5 cm y 0.7 cm de espesor

5 – Aditivo para el mortero Ducasa





6 – Termostato con sonda de temperatura analógico o digital.







3 – INSTALACIÓN

3.1 – Secuencia instalación

Sonda de Temperatura

Mortero 4 cm

Suelo Final - Cerámico o Parquet

Banda Perimetral

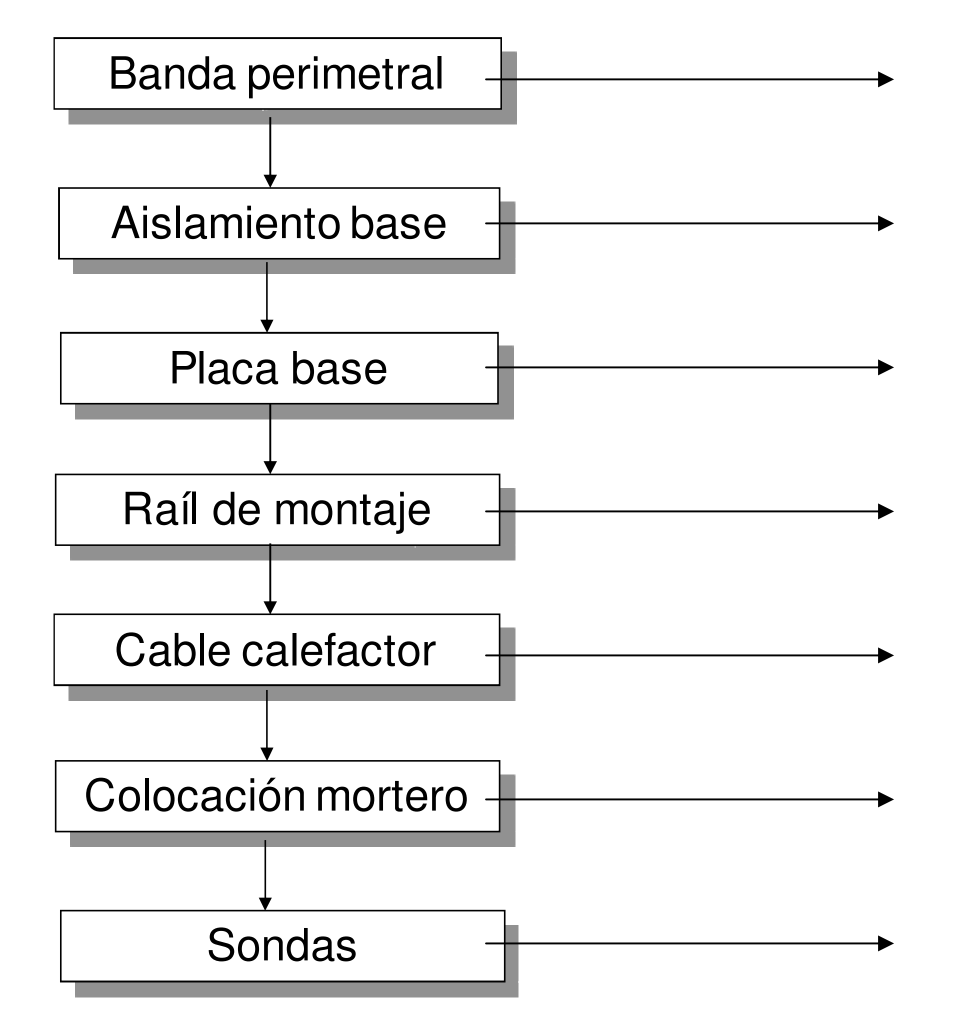
Cable Calefactor

Placa Base de Fibra - 0.8 cm

Aislante base - 3 cm

Rail de montaje





Para aislar el perímetro de la instalación y asumir las dilataciones del suelo.

Aislante recomendado de 3 cm de espesor para mejorar la eficiencia de instalación. Densidad minima de 30-35 Kg/m3

Placa base de fibra de 0.8 cm resistente a las altas temperaturas de trabajo del cable. Función aislante.

Para sujetar el cable al suelo y poder hacer la separación entre cables (minima 8 cm) y garantizar que el cable queda bien estirado.

Cable mono conductor o doble conductor.

Mortero **con aditivo** o como alternativa “mortero autonivelante” – espesor de 4 cm

Sonda de temperatura del termostato de control o como alternativa limitador térmico.

3.2 – Preparación del Suelo base

- Suelo absolutamente liso y limpio
- Forjado nivelado
- Terminado:
  - Tabiquería
  - Conducciones de agua y electricidad
  - Yeso paredes (no imprescindible)



3.3 – Instalación banda perimetral

- La banda perimetral se debe instalar en todo el perímetro de la estancia calefactada.
- La banda perimetral deberá ser instalada hasta el nivel del suelo final.
- El plástico de la banda perimetral (faldón) deberá ser instalado sobre el aislante base y debajo de la placa base de fibra (Img.3)

Img. 1



3.4 – Instalación aislamiento base

El aislante base es una de las partes mas importantes en la instalación, una vez que es el responsable por la eficiencia energética de todo el sistema. El aislante base evita que el calor generado por los cables vaya hacia la parte inferior del suelo garantizando que el calor llega al ambiente mas eficientemente y disminuye la perdida de calor acumulado. Recomendamos un aislante base con un mínimo de 3 cm de espesor y con una densidad minima de 30 – 35 kg/m3

El aislante se instala en toda el área de la estancia y con la banda perimetral entre las paredes y el aislante. (img. 2)

Img. 2

3.5 – Instalación placa base

- La placa base de fibra se debe instalar en toda el área de la estancia.
- Se instala sobre el aislamiento base y sobre el faldón de la banda perimetral (img. 3)
- Se puede cortar la placa base para adaptarla a las áreas de cada estancia.
- Entre uniones de la placa base **se deberá sellar con una cinta aislante resistente a altas temperaturas o certificar que no se deja espacio de separación entre las placas**
- La placa base esta echa de un material resistente a altas temperaturas (180ºC) y proporciona un aislamiento equivalente a 1 cm de poliestireno.

Es fundamental la utilización de placa base en la instalación de suelo radiante una vez que facilita la instalación del cable, la fijación del rail de montaje, protege el aislamiento de las altas temperaturas de trabajo del cable y debido a su superficie rugosa facilita el agarre del mortero.

NOTA: En algunas instalaciones donde el suelo pueda tener humedades se recomienda la utilización del protector antihumedad ref: 0525251 **de bajo de la placa base.** El protector antihumedad se instala para proteger la placa base de posibles humedades **y nunca deberá ser utilizado como substituto de la placa base de fibra.**



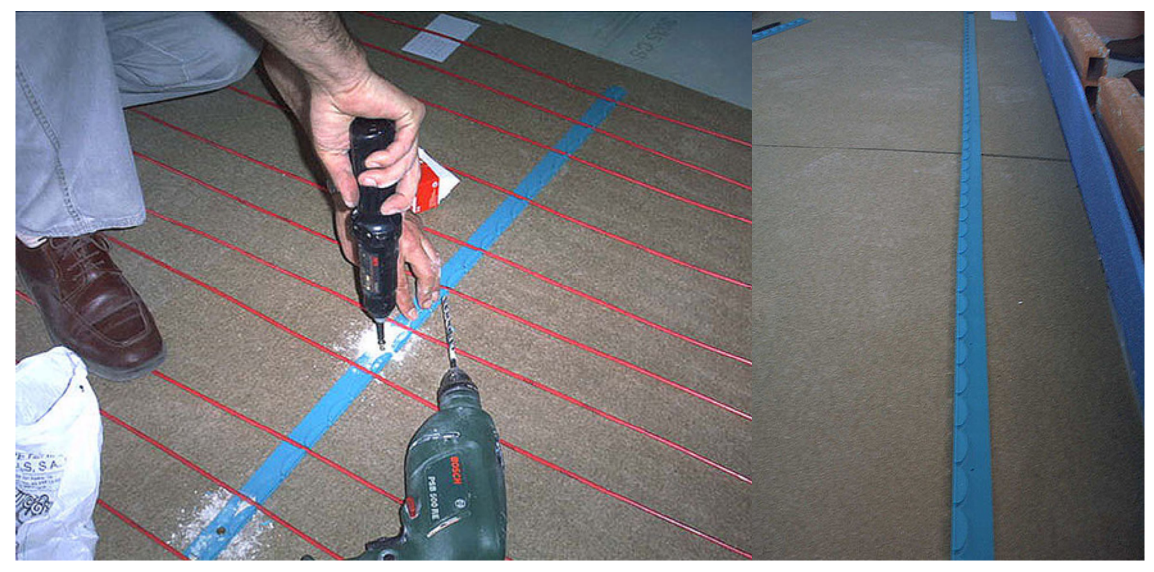
Img. 3

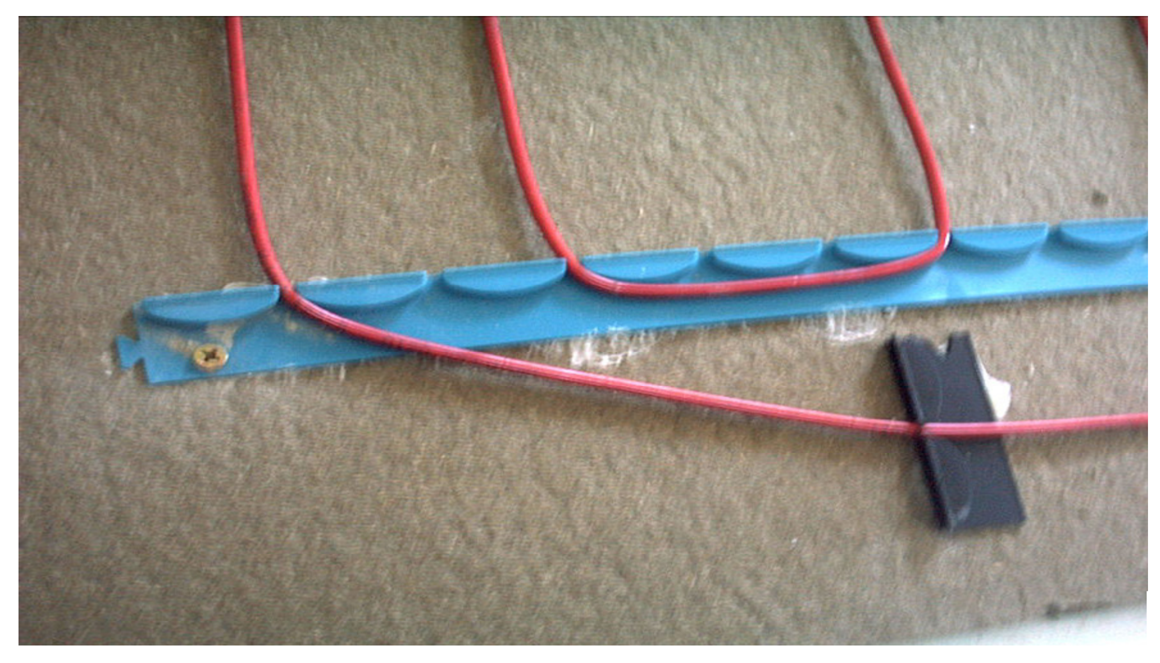


3.6 – Instalación rail de montaje

- La instalación del rail de montaje se hace en las dos extremidades de la estancia, **una vez que el cable se instala paralelamente a la pared mas fría el rail de montaje se instalara perpendicular a esa pared.**
- Se deberá poner rail de montaje de metro en metro para garantizar que el cable queda bien estirado. (img. 4 y 5)
- El cable mono conductor se instala con el rail de montaje con referencia 0.525.200 y/o con 0.525.205 y el doble conductor con el rail de montaje con referencia 0.525.205.

En zonas en que el área útil es muy inferior al área total y sea necesario instalar el cable a una distancia inferior a 8cm (mínimo 6cm recomendado) se debe usar la tira metálica ref: 0.525.225





Img. 4 y 5



3.7 – Instalación del cable

3.7.1 – Distancia entre cables

- El cable calefactor deberá ser instalado a una distancia que puede variar entre 10 y 20 cm a las paredes de la estancia dependiendo del área útil de instalación disponible.
- La distancia minima recomendada entre cables es de 8 cm*
- La distancia máxima recomendada entre cables es de 25 cm

Calculo de la distancia entre cables:

La distancia media entre los cables calefactores podrá ser calculada por esta simple fórmula:

Au x 100 / L = D

Au – Área útil **en metros cuadrados** de instalación de los cables incluyendo la distancia de 20 cm entre el cable y la pared.
L – Longitud **en metros** de la bobina de cable calculada para calefactar la estancia
D – Distancia media **en cm** entre los cables calefactores.

El cable calefactor se instala siempre paralelo a la pared más fría de la estancia.
En el caso de existir una pared con un ventanal grande o con una perdida de carga elevada, se puede reducir la distancia entre cables media en esa zona más desfavorable de manera a aumentar los W por metro cuadrado.

* En el caso que el área útil sea muy inferior a la área total y por potencia calculada la distancia media de 8 cm no sea suficiente para instalar el cable, se podrá bajar la distancia entre cables a 6 cm **pero solamente utilizando la tira metálica ref: 0.525.225** en vez del rail de montaje.

IMPORTANTE: Los cables deberán ser instalados de forma paralela línea en línea. NUNCA en ninguna circunstancia se deberá cruzar los cables y NUNCA deberá un cable tocar el otro.

3.7.2 – Conexión eléctrica

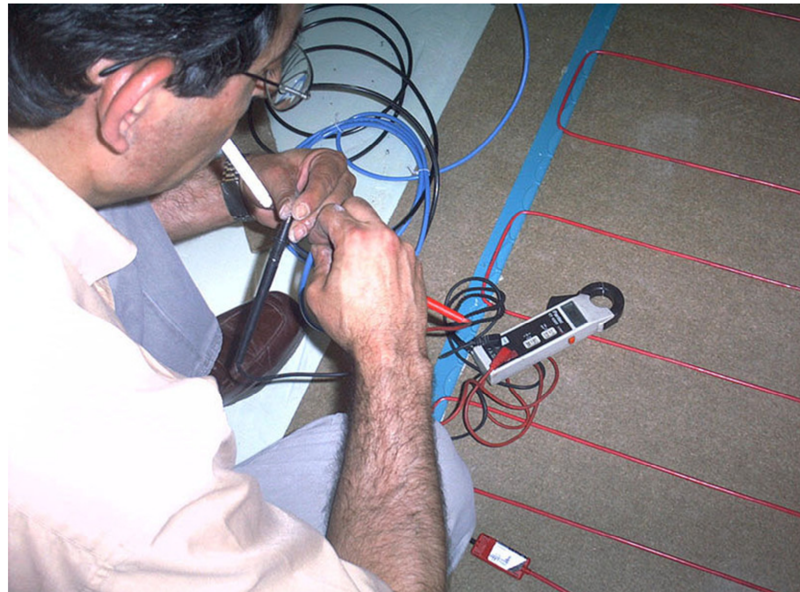
Cable mono conductor

El cable mono conductor tiene dos colas frías unidas a las dos extremidades del cable calefactor por un conector completamente aislado.
El cable deberá ser estirado de manera a que las dos colas frías lleguen a la caja de empalmes situada en la pared.
La cola fría puede ser empalmada para facilitar la conexión a la caja de empalmes.

Cable doble conductor

El cable doble conductor tiene una cola fría en una extremidad y un conector final sellado en la otra. La conexión de este cable solamente se hace con la cola fría a la caja de empalmes dejando la extremidad con el conector donde termine el cable.
La cola fría del cable doble conductor tiene 3 cables (fase, neutro y tierra)
La cola fría puede ser empalmada para facilitar la conexión a la caja de empalmes.
Los cables de cada estancia deberán estar conectados a una caja de conexiones y desde la caja de conexiones conectados al termostato correspondiente (termostato con sonda de temperatura).
En el caso de haber más de un cable conectado al mismo termostato/caja de conexiones, se deberá **conectar los cables en paralelo** en la caja de conexiones. **NUNCA CONECTAR LOS CABLES EN SERIE.**

Después de instalar el cable y **ANTES DE ECHAR EL MORTERO** se deberá comprobar la conductividad y medir los valores ohmicos y registrarlos en el cuadro al final del manual de instalación para futuras consultas. (Img. 6)



Img. 6

3.7.3 – Colocación del mortero

El mortero para instalaciones de suelo radiante deberá llevar un aditivo para minimizar las burbujas de aire del mortero, aumentar la fluidez y la conductividad térmica.

Se debe juntar 1% (de aditivo Ducasa referencia 0.525.078) de la cantidad de **cemento puro (cemento puro antes de la mezcla con arena)** utilizado para hacer el mortero. Ej: En 100kg de **cemento puro** se usa aproximadamente 1 Litro de Aditivo.

El mortero se debe de echar muy de espacio para evitar el desplazamiento de los cables.
En ninguna circunstancia se pueden cruzar/tocar los cables calefactores!!!

El espesor recomendado de mortero con aditivo es de 4 cm.
En ninguna circunstancia se deberá poner menos espesor de mortero en la instalación de suelo radiante eléctrico por cable.

Para extender el mortero se debe **evitar** la utilización de materiales cortantes que puedan dañar el cable, como paletas, llanas, etc.

Una vez echado el mortero se deberá comprobar nuevamente la conductividad de los cables y medir nuevamente los ohmios para confirmar que no se produjo ningún corte durante la colocación del mortero.



Img. 7

IMPORTANTE:

- **No se debe utilizar los cables calefactores para el fraguado del mortero.**
- **No se debe usar menos de 4 cm de espesor de mortero sobre los cables calefactores.**
- **Se deberá usar SIEMPRE mortero con aditivo en la instalación de suelo radiante eléctrico Ducasa.**

3.7.4 – Instalación termostatos con sonda

Termostato

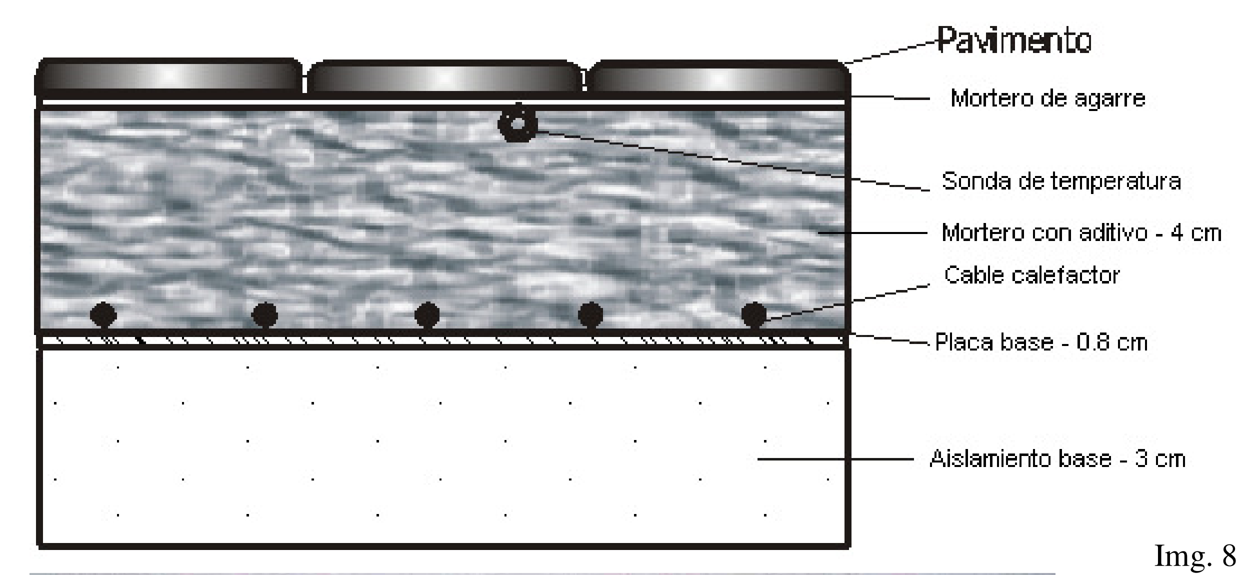
El termostato con sonda de temperatura es un termostato de empotrar en cajetín de medida estándar y deberá ser conectado como indica el manual de instalación del termostato.

Sonda

La instalación de la sonda deberá ser echa posteriormente a la colocación del mortero con aditivo.
Se hace una regata en el mortero y se instala un corrugado (normalmente de 21mm) tapado en el final con un cinta aislante (de forma a que no entre mortero dentro del corrugado)
El corrugado es fundamental para garantizar que la sonda se puede retirar en caso de avería.

El bulbo de la sonda deberá estar a unos 30 cm de distancia **mínima** de la pared y deberá esta situada **entre los cables calefactores.** (Img. 8)
Se debe evitar colocar la sonda sobre los cables para evitar falsas medidas de temperatura.

NOTA: El cable de la sonda **NO SE debe CORTAR / EMPALMAR** y deberá estar conectado directamente al termostato para evitar falsos contactos y error en las lecturas.



Img. 8

Cajetin Termostato

Corrugado cable sonda de temperatura

Corrugado cable alimentación

Caja de conexiones

Img. 9

4 – Instalación Eléctrica

Según RBT hay que respectar algunas normas de instalación eléctrica:

- **Protección diferencial separada (30 mA)**
- **Protección de corte por cada circuito**
- **Dimensionado de líneas acorde al RBT**
- **Atención a los amperios máximos de los termostatos (normalmente 16A); utilizar contactores/relés si fuera necesario**

5 – Puesta en Marcha

Posteriormente a la comprobación de funcionamiento de todos los termostatos y el secado debido del mortero y cemento de agarre, se debe proceder a la conexión del cableado de los cables calefactores a los respectivos termostatos.

Una vez terminadas las conexiones se deberá dejar el termostato funcionando en modo manual hasta llegar a la temperatura de confort.

NOTA: Una vez que los cables deben estar instalados bajo una capa de mortero de 4 cm, el sistema de suelo radiante puede tardar varias horas en llegar a una temperatura de confort.
Este tiempo puede variar dependiendo de la calidad de los aislamientos y de la zona geográfica.

Recuerde que la temperatura de confort es calculada para 21 º C por lo que es normal que no se sienta el suelo caliente (el cuerpo humano esta a una media 35 - 37ºC) lo que no quiere decir que no esté funcionando correctamente.



6 – Averías y Soluciones

El suelo no calienta	Asegurarse que el termostato esta conectado. Asegurarse que la temperatura de consigna es superior a la temperatura ambiente. Dejar el suelo calentando mínimo 24 horas en modo continuo. Comprobar el funcionamiento del termostato.
Salta el diferencial	Comprobar si la potencia contratada es suficiente para la potencia instalada. Comprobar el funcionamiento del termostato. Medir los ohmios y comprobar la continuidad de la resistencia.
El suelo no llega a la temperatura de confort	Confirmar la temperatura de consigna seleccionada en el termostato. Probar con el termostato en modo manual con una temperatura superior a 21 ºC. Si la temperatura de consigna es superior a la temperatura ambiente verificar las siguientes situaciones: - La sonda de temperatura se instaló sobre un cable calefactor dando una lectura errónea de la temperatura. Las perdidas de carga en el espacio son superiores a la potencia instalada (Falta de potencia).
El suelo esta demasiado caliente	Confirmar la temperatura de consigna seleccionada en el termostato.

En caso de la imposibilidad de resolver cualquier problema contactar con el distribuidor autorizado Ducasa.

7 – Características técnicas

Cable mono conductor

El cable calefactor mono conductor está compuesto de un cable conductor y una unión a la cola fría (en 2 extremos). El cable conductor calefactor está conectado de forma segura y resistente a las colas frías (las cuales se conectarán directamente al termostato). Sección del cable: entre 4,5 y 5,2 mm

Código Ducasa	Potencia (W)	Longitud (m)	Ohm
0.525.453	355	21	148,89-171,22
0.525.455	475	28	110,32-126,86
0.525.456	610	36	84,96-97,7
0.525.457	715	42	74,34-85,49
0.525.460	935	55	55,55-63,88
0.525.462	1105	65	48,1-55,31
0.525.463	1360	80	39,2-45,08
0.525.465	1565	92	34,04-39,14
0.525.470	2055	121	25,41-29,22
0.525.474	2445	144	21,6-24,84
0.525.478	2820	166	18,26-20,99
0.525.483	3350	197	15,76-18,12
0.525.486	3790	223	13,38-15,38

Cable doble conductor

El cable calefactor doble conductor está compuesto de un cable apantallado con dos conductores, una unión, una cola fría (en un extremo) y un terminal final (en el otro extremo). El cable conductor calefactor y su pantalla están conectados de forma segura y resistente a las colas frías (las cuales se conectarán al termostato y a la toma de tierra) a través de la pieza de unión. El diseño del cable calefactor doble conductor permite la alimentación desde un solo extremo de la bobina de cable, lo cual facilita mucho el proceso de instalación. Sección entre 5,5 y 7,8 mm

Código Ducasa	Potencia (W)	Longitud (m)	Ohm
0.525.751	210	12,5	237,8-275,4
0.525.752	260	15,5	193,1-223,9
0.525.754	350	21	142,4-164,9
0.525.755	460	27	102,1-118,5
0.525.756	560	33	83,2-96,6
0.525.758	730	42	63,0-73,7
0.525.761	980	55	48,4-57,3
0.525.763	1265	71	36,9-44,4
0.525.765	1500	84	31,9-37,5
0.525.768	1855	102	26,5-32,7
0.525.770	2530	131	19,9-23,0
0.525.772	2680	159	18,7-21,7



8 – Datos Instalación

Estancia	Área (m2)	Cable Instalado Ref:	Potencia Instalada (W)	Ohm Medidos (ohm)	Avería?

Fecha de Instalación: ___/___/_____

Firma/Sello Instalador: ______________________________